

# Aanpassing teelt en mechanisatie

## Oplossing voor arbeidsprobleem bij onkruidbestrijding

In de afgelopen jaren vroeg het handwieden in de biologische landbouw (1% van het Nederlandse landbouwareaal) ca. 5.600 weken handwerk per seizoen. Als het areaal biologisch toeneemt tot 10% zoals het ministerie van LNV nastreeft en er in de gangbare groenteteelt 10 uur/ha extra nodig wordt door het verdwijnen van middelen, kan dit oplopen tot wel 72.000 weken. Daar zijn eenvoudigweg niet genoeg mensen voor te vinden. De wiedeg en schoffebalk bieden onvoldoende soulaas in gewassen zoals peen, ui en bieten. Aanpassingen aan teelt en mechanisatie zijn nodig om dit arbeidsprobleem op te lossen.

Tekst en fotografie: ir. D.A.G. Kurstjens, dr. ir. R.Y. van der Weide

### ▪ Torsie- en vingerwieders

Torsiewieders zijn de goedkoopste werktuigen voor onkruidbestrijding in de rij. Uit proeven van IMAG en PAV bleek de sleutel voor succes te liggen in de instelling van de werkdiepte en tandafstand. Drie weken na het planten van prei werd met een agressieve instelling (2,7 cm werkdiepte, 5 cm overlap tanden, 8 km/h) 80% van de onkruiden in de rij bestreden. Gewasschade werd vermeden door de tanden ca. 25° achterover te stellen, waardoor ze makkelijker uitweken voor stevig verankerde gewasplanten.

Vorig jaar gingen de Kress-vingerwieders als warme broodjes over de toonbank. Inmiddels zijn er ook andere uitvoeringen en fabrikanten zoals Van Houcke en Steketee. Nieuwe typen vingerkransen zijn uit één stuk gegoten met keuze uit verschillende materialen of hebben verwisselbare ringen met borstels of rubbervingers. Aanpassing aan verschillende gewassen en omstandigheden is hierdoor beter mogelijk geworden.

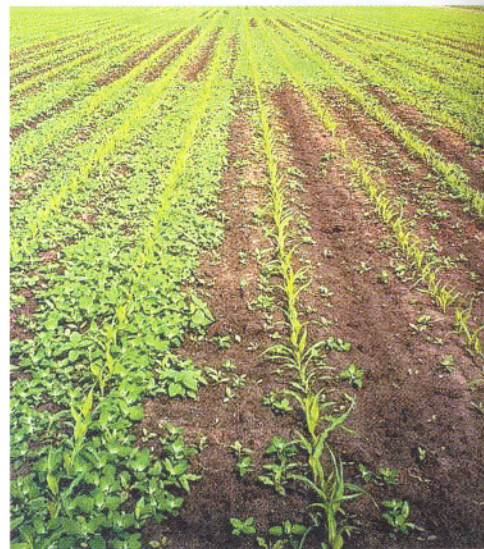
### ▪ Nauwkeurig sturen en afstellen

In een jong, gevoelig gewas zoals suikerbiet in het 6-bladstadium luistert de instelling van torsiewieders erg nauw. In onderzoek varieerden bietverlies en onkruidbestrijding in de rij

behoorlijk (figuur 1). Dit kwam vooral doordat de verbrokkeling van de grond in de rij nogal verschillend uitpakte. In dit geval zou de optimale instelling ongeveer bij 3% bietverlies en 65% onkruidbestrijding liggen. Dit is alleen haalbaar als de schoffelmachine precies bestuurd wordt en de werkdiepte en tandafstand van de torsiewieder nauwkeurig kan worden aangepast aan de grondomstandigheden en de gevoeligheid van het gewas. Omdat het verstellen veel tijd vraagt, worden de mogelijkheden in de praktijk niet benut. Hier ligt een belangrijk verbeterpunt. Een nauwkeuriger besturing wordt geleverd door o.a. Homburg (Mutsaers QI Active Tracking) en Broekema en Zinger (gewasgeleide schoffel). Een recente ontwikkeling is de Deense Eco-Dan gewasrijherkenning met een camera voor automatische schoffebalkbesturing (zie pagina 6).

### ▪ Prijskaartje sensorgestuurd wieden in de rij

Sensorgestuurd schoffelen van onkruid in de rij is in Nederland, Duitsland en Denemarken in onderzoek. Zo'n systeem kan uitkomst bieden in een jong gewas wanneer de wiedeg, torsiewieder en vingerwieder niet ingezet kunnen worden. Fabrikanten hebben echter



Voor opkomst van de maïs eggen (voorground rechts) kan de onkruid-druk behoorlijk verminderen.



Een nauwkeurige instelling, aangepast aan grond en gewas, is belangrijk maar niet altijd gemakkelijk.

nog te weinig belangstelling hiervoor. 'Zijn investeringen in zulke ontwikkelingen wel rendabel? Welk prijskaartje mag eraan hangen? Is de gangbare landbouw ook een markt?' Figuur 2 geeft een globaal kostenplaatje voor drie technieken met bijbehoren-



de aannames. In vergelijking met een lage dosering bespuiting (ca. f 150/ha) zijn de kosten van een geavanceerde volveldse mechanische onkruidbestrijding nu nog relatief hoog. Echter, voor de biologische landbouw lijkt verdere ontwikkeling van zulke geavanceerde oplossingen zeer interessant.

### ■ Teeltaanpassingen en preventieve maatregelen

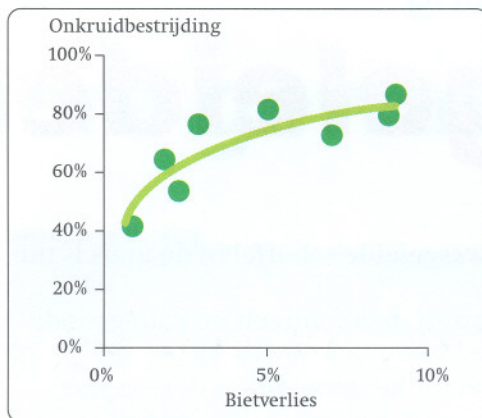
Met teeltaanpassingen en preventieve maatregelen kunt u onkruiden op een goedkope of makkelijke manier aanpakken. Hierdoor is de onkruiddruk lager en wordt ook de corrigerende bestrijding makkelijker. Enkele voorbeelden:

- 1 Onkruid komt vaak op in 'golven' die samenvallen met de gewasopkomst. Als u pas **zaait wanneer de 'golfpiek' voorbij is**, wordt de bestrijding gemakkelijker. PAV onderzoek toonde aan dat het aantal bewerkingen kan worden gehalveerd door maïs later te zaaien of door aardappelen pas bij opkomst aan te frezen. Ook vóór opkomst eggen in maïs is effectief. Door na zaaibedbereiding te wachten en na ongeveer 10 dagen nogmaals een zaaibed te maken, kwam er in sla 40-70% minder onkruid op. Die tweede grondbewerking werkte zelfs beter dan chemisch afbranden,



Achterovergestelde torsiewieders weken uit voor preplanten.

omdat er veel kiemend onkruid wordt gedood. De overblijvende onkruiden waren kleiner en dus makkelijker te bestrijden. De tweede bewerking moet ondiep gebeuren om zo min mogelijk onkruiden te stimuleren tot kieming.



Figuur 1 • Bietverlies en bestrijding van klein onkruid in de rij, bij het 6-blad stadium van suikerbiet.

- 2 De **tweejaarlijkse strokenteelt** put de onkruidzaadvoorraad in de grond uit. In het graangewas worden stroken zwart gehouden door regelmatige bewerking. In het tweede jaar kunt u in die stroken tussen de graanstoppels een zwak concurrerend gewas als ui of suikerbiet zaaien. Daarbij wordt dus niet geploegd en moet worden voorkomen dat er nieuw onkruidzaad in de zwartgehouden stroken terechtkomt. De eerste resultaten zijn bemoedigend, want in Deens onderzoek werd de onkruiddruk in het gevoelige gewas meer dan gehalveerd.
- 3 **Verminderen van onkruidzaden in de grond** kan door bijvoorbeeld bij het maaidorzen het kaf met onkruidzaad af te voeren. Het PAV probeert graanopslag in graszaad te voorkomen door kippen het veld op te sturen die uitgevallen graankorrels opeten. U zou ook kunnen proberen om onkruidzaad langer de tijd te geven om af te sterven in de grond door de ploegdiepte te variëren.

- 4 In gewassen die onkruid slecht of niet vroeg genoeg onderdrukken, wordt vooral in het buitenland het gebruik van **bodembedekkende gewassen** tussen de rijen onderzocht.

- 5 Door **planten in plaats van zaaien**, heeft het gewas een voorsprong op het onkruid. Na ongeveer één week is mechanische bestrijding vaak al mogelijk, waardoor het handwieden in uien op het OBS in Nagele 60-75% minder tijd kostte dan bij zaaien.

- 6 Door te **rijden over vaste rijpaden**, blijft de overige grond onbereden. Jaap Korteweg, biologisch akkerbouwer te Langeweg (N-Br) heeft de voordelen hiervan al ervaren: "Doordat ik bijna altijd het veld op kan, kon ik wel vier keer een vals zaaibed maken, tussen de buien door. Daardoor had ik in de spinazie nauwelijks onkruid." Zo'n systeem biedt ook mogelijkheden voor strokenteelt, variabele ploegdiepte en precisiebewerkingen.

### ■ Conclusie

De verwachting is dat het handwieden in de biologische landbouw nog behoorlijk kan worden verminderd door innovaties in teeltsystemen en door beschikbare machines meer toe te passen en beter te gebruiken. Daarnaast is het verder ontwikkelen van geavanceerde technieken voor onkruidbestrijding in de rij van jonge gewassen noodzakelijk. De biologische teelt kan een voortrekkersrol vervullen en een beter gevulde gereedschapskist voor onkruidbestrijding opleveren, ook voor de gangbare teelt. ■

Ir. D.A.G. Kurstjens is werkzaam bij het Instituut voor Milieu- en Agritechniek (IMAG - Wageningen UR), Wageningen, tel. (0317) 47 63 17.

Dr. ir. R.Y. van der Weide van der Weide is werkzaam bij Praktijkonderzoek voor de Akkerbouw en Vollegrondsgroenteteelt (PAV), Lelystad, tel. (0320) 29 16 31.

**Van 100 naar 25 uur handwieden/ha in suikerbieten, aanvullend op eggen en schoffelen: f 1.500 besparing per ha per jaar.**

#### Paperpots in plaats van zaaien: f 2.400/ha

- Plantkweek f 1.900/ha
- Planten ipv zaaien: f 500/ha
- Eventuele meeropbrengst onbekend

#### Aanvullend 1 maal intra-rij-schoffelmachine: f 210/ha

- Loonwerk 200 ha/jaar
- f 60.000, 5 jaar levensduur
- 4 km/h, 6 rijen: 1,5 ha/h
- Break-even machineprijs bij f 1.500/ha: f 920.000

#### Aanvullend 1 passage van een autonome wiedrobot: f 235/ha

- 12 uur/dag, 7 weken, zonne-energie
- 2 rijen, 0,5 km/h: 29,4 ha/jaar
- f 25.000, 5 jaar levensduur
- Onderhoud, inspectie: f 1.000/jaar
- Break-even machineprijs bij f 1.500/ha: f 185.000

Figuur 2 • Globale prijskaartjes van een paar geavanceerde technieken.